

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
38.05.01 «Экономическая безопасность» (уровень специалитета)

Направленность (профиль): Экономическая безопасность организаций по отраслям и сферам деятельности (со специальной подготовкой)

Общий объем дисциплины – 8 з.е. (288 часов)

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.2: Применяет статистико-математический инструментарий для решения задач;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Математика» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Матрицы и определители. Матрицы. Операции над матрицами. Определители квадратных матриц. Минор и алгебраическое дополнение элемента определителя. Основные свойства определителей.

Обратная матрица. Теорема о существовании и единственности обратной матрицы. Ранг матрицы и его вычисление с помощью элементарных преобразований..

2. Системы линейных алгебраических уравнений. Общая теория систем линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и матричным способом.

Метод Гаусса для решения определенных и неопределенных систем. Теорема Кронекера-Капелли. Условия существования ненулевого решения однородных систем линейных уравнений..

3. Векторная алгебра. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость. Базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису. Линейные операции над векторами в координатах.

Прямоугольная декартова система координат. Проекция вектора на ось. Координаты точек.

Скалярное произведение, свойства, приложения.

Векторное и смешанное произведения векторов. Их свойства и приложения..

4. Аналитическая геометрия. Координатный метод. Уравнения линий на плоскости. Прямая на плоскости: различные формы уравнения прямой, взаимное расположение прямых, расстояние от точки до прямой.

Кривые 2-го порядка (эллипс, гипербола, парабола). Приведение уравнения 2-го порядка к каноническому виду.

Понятие об уравнениях поверхности и линии в пространстве. Плоскость и прямая в пространстве

Основные задачи на плоскость и прямую в пространстве.

Цилиндрические поверхности. Поверхности вращения..

5. Предел и непрерывность функции.. Понятие функции. Обратная функция. Свойства функций. Основные элементарные функции.

Определение и свойства предела функции. Понятие неопределённости. Пределы числовых последовательностей.

Непрерывность и разрывы функций. Непрерывность элементарных функций. Исследование функций на непрерывность. Замечательные пределы.

Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций, применение для вычисления пределов.

Свойства непрерывных функций..

6. Производная и дифференциал. Приложения производной. Определение производной, её геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Связь дифференцируемости функции с её непрерывностью. Дифференцирование суммы, произведения, частного. Таблица производных.

Производная сложной и обратной функций.

Дифференциал функции, его геометрический смысл. Дифференциал суммы, произведения, частного. Производные и дифференциалы высших порядков.

Теоремы о среднем. Вычисление пределов с помощью правила Лопиталя.

Исследование функций с помощью 1-й производной (интервалы возрастания и убывания функций, необходимое и достаточное условия существования экстремума). Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.

Исследование функций с помощью 2-й производной (выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика функции). Общая схема исследования и построение графика функции..

7. Неопределённый и определённый интеграл. Первообразная функции. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица неопределённых интегралов. Замена переменных и интегрирование по частям.

Интегрирование рациональных дробей.

Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных выражений.

Определённый интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл.

Дифференцирование по верхнему пределу. Формула Ньютона – Лейбница.

Замена переменных в определённом интеграле. Интегрирование по частям. Несобственные интегралы.

Геометрические и физические приложения определённого интеграла..

Форма обучения очная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения (д.у.) 1-го порядка. Общие понятия. Д.у. с разделяющимися переменными. Примеры.

Однородные д.у. Линейные д.у. 1-го порядка, д.у. Бернулли. Д.у. в полных дифференциалах

Д.у. порядка выше первого. Общие понятия. Понижение порядка.

Линейные д.у. 2-го по-рядка. Свойства решений. Теоремы о структуре общего решения. Метод вариации постоянных

Линейные д.у. 2-го по-рядка с постоянными коэффициентами..

2. Ряды. Определение и свойства сходящегося числового ряда. Признаки сходимости знакоположительных (интегральный признак, признаки сравнения). Ряд Дирихле.

Признаки Даламбера, Коши. Знакопеременяющиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.

Степенные ряды. Теорема Абеля. Область сходимости.

Ряды Тейлора. Разложение функций в степенные ряды..

3. Случайные события и их вероятности. Множество элементарных исходов. Понятие случайного события. Алгебраические операции над событиями.

Определения вероятности события.

Применение комбинаторики к вычислению вероятностей.

Условные вероятности. Независимость событий. Формула полной вероятности и формула Байеса.

Повторение испытаний. Схема Бернулли..

4. Случайные величины. Случайные величины (с.в.). Функция распределения. Дискретные и непрерывные с. в.

Числовые характеристики с. в. Примеры распределений дискретных с. в.

Система с. в. Функция распределения. Закон распределения двумерной дискретной с. в.

Независимость с. в. Функции с. в. Корреляционная зависимость..

5. Математическая статистика. Элементы математической статистики. Выборка. Графическое представление выборки.

Точечные оценки.

Статистическое описание двумерной с. в.

Критические границы и распределения некоторых статистик. Интервальные оценки.

Проверка статистических гипотез. Общие принципы.

Примеры проверки гипотез.

Понятие регрессии. Метод наименьших квадратов..

Разработал:
доцент
кафедры ВМ

Н.В. Ломских

Проверил:
Декан ФИТ

А.С. Авдеев